

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-325855

(43)Date of publication of application : 28.11.2000

(51)Int.Cl.

B05C 5/02  
B05D 1/26  
G02B 1/11  
H01J 9/20  
H01J 9/24  
H01J 29/88  
H01J 29/89

(21)Application number : 11-144307

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 25.05.1999

(72)Inventor : HARA SHINOBU

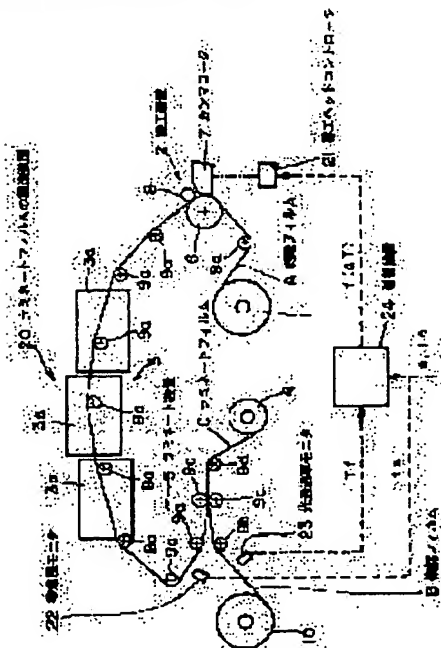
## (54) APPARATUS FOR PRODUCTION OF LAMINATED FILM AND PRODUCTION OF LAMINATED FILM

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make it possible to continuously determine the light transmittance of a portion where a base material film and a tacky adhesive are joined and to continuously correct the coating deposition thickness of the tacky adhesive without stopping a laminating device.

**SOLUTION:** This apparatus 20 has a coating device 2 which continuously deposits the tacky adhesive on a release film A and the laminating device 5 which produces a laminated film C by continuously adhering this release film A and the base material film B by the tacky adhesive. In such a case, the coating device 2 is provided with a head controller 21 and the laminating device 5 is provided with a coating deposition thickness monitor 22 and a light transmittance monitor 23 and is provided with a controller 24 which determines the light transmittance of the laminated film C in accordance with the light transmittance and coating deposition thickness of the tacky adhesive and

the light transmittance of the base material film B and controls the coating head controller 21 so as to increase or decrease the coating deposition thickness of the tacky adhesive therefrom.



## CLAIMS

---

[Claim 1] The coating equipment which plasters the sent exfoliation film with the binder which has light transmission nature with the condition of having made it running this continuously, The lamination equipment which is pasted up continuously and manufactures a laminate film with said binder, making it run both the exfoliation film which applied this binder, and the base material film which has light transmission nature, In the manufacturing installation of a \*\*\*\*\* laminate film to said coating equipment The application thickness monitor which forms the coating head controller to which the application thickness of a binder is changed, and detects continuously the application thickness of the binder to said exfoliation film to said lamination equipment, The light transmittance monitor which detects the light transmittance of said base material film continuously is formed. The application thickness detected with the light transmittance and said application thickness monitor of said binder for which it asked beforehand, And based on the light transmittance of the base material film detected with the light transmittance monitor It asks for the light transmittance of the part which set the base material film and binder of the laminate film obtained. The manufacturing installation of the laminate film which computes the difference of the light transmittance for which it furthermore asked, and the light transmittance set up beforehand, and is characterized by forming the part equivalent to the difference of the computed light transmittance, and the control unit which controls said coating head controller to thicken application thickness of said binder or to make it thin.

[Claim 2] The manufacturing installation of the laminate film according to claim 1 characterized by to arrange said application thickness monitor and light-transmittance monitor so that it may put on the location where the detection location of an exfoliation film and the detection location of a base material film which were simultaneously detected by said application thickness monitor and light transmittance monitor are almost the same when these exfoliation film and a base material film paste up with a binder and turn into a laminate film.

[Claim 3] This is continuously plastered with the binder which has light transmission nature, making it run an exfoliation film. It faces making it paste up continuously with said binder, and manufactures a laminate film continuously, making it run both the exfoliation film which applied this binder, and the base material film which has light transmission nature. While an application thickness monitor detects continuously the application thickness of the binder to said exfoliation film A light transmittance monitor detects the light transmittance of said base material film continuously. The light transmittance of said binder for which it asked beforehand, the detected application thickness, and based on the light transmittance of a base material film It asks for the light transmittance of the part which set the base material film and binder of the laminate film obtained. The manufacture approach of the laminate film which computes the difference of the light transmittance for which it furthermore asked, and the light transmittance set up beforehand, and is characterized by thickening the part equivalent to the difference of the computed light transmittance, and application thickness of said binder, or making it thin.

[Claim 4] The manufacture approach of the laminate film according to claim 3 characterized by to arrange said application thickness monitor and light-transmittance monitor so that it may lay on top of the location where the detection location of an exfoliation film and the detection location of a base material film which were simultaneously detected by said application thickness monitor and light-transmittance monitor are almost the same when these exfoliation film and a base material film paste up with a binder and turn into a laminate film.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

### [Field of the Invention]

This invention relates to the manufacturing installation of the laminate film used as the functional film stuck on the panel glass front face of a cathode-ray tube (CRT), and the manufacture approach of this laminate film.

[0002]

### [Description of the Prior Art]

Generally, in the display represented by the cathode-ray tube (CRT) etc., the functional film of translucency is too stuck on the front face of the panel side where an image is displayed through the adhesives of transparency, i.e., translucency.

[0003] This functional film carries out the laminating of these on the resin film used as a base material, combining suitably the film with various kinds of functions, such as the explosion-proof auxiliary effectiveness, the antistatic effectiveness, the permeability adjustment effectiveness, the acid-resisting effectiveness, and the antifouling effectiveness, it was formed and what carried out the laminating of the rebound ace court film, the transparency electric conduction film, an antireflection film, and the antifouling film to this order on the resin film is known as that example. moreover, as adhesives, although ultraviolet curing mold resin and a binder are used, when reuse-ization especially by recycle of a cathode-ray tube is taken into consideration, exfoliation of the once stuck functional film is easy -- etc. -- many directions of a binder are used for the reason.

[0004] Thus, when using a functional film by using a binder as adhesives, it precedes usually using these, the rear face (attachment side) of a functional film is plastered with a binder, and it considers as the laminate film in the condition of having stuck the exfoliation film on this binder further. And a functional film is stuck on a panel glass front face by removing an exfoliation film, exposing a binder on the occasion of an activity, and pressing this binder with a pressure roll etc. in contact with the panel glass front face of a cathode-ray tube.

[0005] By the way, in order to manufacture such a laminate film, the equipment shown in the former, for example, drawing 2, is used. The coating equipment 2 which plasters continuously with a binder the exfoliation film A which \*\*\*\*(ed) this equipment and was wound around the roll 1, Making it run both the dryer 3 which dries the exfoliation film A plastered with the binder, the exfoliation film A which applied this binder, and the functional film B prepared beforehand These are continuously pasted up with said binder and it consists of lamination equipment 5 which manufactures and rolls round a laminate film C and is made to wind around a roll 4.

[0006] Coating equipment 2 consists of the base roller 6, comma coater 7, and an application roller 8, and the thickness (application thickness) of the binder applied on the exfoliation sheet A is adjusted by adjusting the gap of the base roller 6 and the coating head (graphic display abbreviation) of the comma coater 7 manually. In addition, the application roller 8 is for making the thickness into homogeneity by leveling the binder applied by the comma coater 7.

[0007] A dryer 3 dries the exfoliation film A plastered with the binder, removes the unnecessary solvent of a binder, is for making a binder demonstrate adhesion, and is constituted by three dryer 3a-- arranged along the flow direction of the exfoliation film A it is run by lamination equipment 5 in this example.

[0008] Lamination equipment 5 is many delivery rollers 9a, 9b, and 9c and the thing constituted by 9d-- . Delivery roller 9a-- which makes it run the exfoliation film A which \*\*\*\*(ed) and was \*\*\*\*(ed) from the roll 1, Delivery roller 9b which makes it run the functional film B which \*\*\*\*(ed) and was \*\*\*\*(ed) from the roll 10, It consists of delivery roller 9d which rolls round the

laminates film C which pasted up these exfoliation film A and the functional film B with the delivery rollers 9c and 9c of a couple continuously pasted up with said binder, and was obtained, and is sent to a roll 4.

[0009] If it is in the manufacturing installation which consists of such a configuration, after plastering the exfoliation film A with a binder with coating equipment 2 and making a binder demonstrate adhesiveness with a dryer 3, a laminate film C can be continuously manufactured by pasting this up with the functional film B.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

However, there is inconvenience described below in manufacture by the aforementioned manufacturing installation. If it is in the laminate film C which is the above, and is made and obtained, when using it actually, sticking on panel glass, the light transmittance of the part which set the functional film B and the binder needs to be in the predetermined range. That is, it is because the brightness for which that display becomes dark and it asks in the display which will consist of a cathode-ray tube equipped with this panel glass if that light transmittance becomes lower than the predetermined range is no longer obtained, and is because it will not become or the color which has depth in the case of color display will no longer be obtained that it is too bright and contrast is hard to be acquired, if it becomes high.

[0011] Therefore, although it is investigating whether the light transmittance of the part which set the functional film B and the binder is measured, and this is in the predetermined range in the phase of manufacture of a laminate film, in the former, the sampling inspection before and behind a lot is performing such measurement.

[0012] The deer was carried out, and in such a sampling inspection, in order to take out a sample from the laminate film C under manufacture, lamination equipment 5 needed to be suspended, and thereby, the loss had arisen in an ingredient or time amount. Moreover, it originated in a halt of such lamination equipment 5, and defects, such as a wrinkling, and a bubble, a streak, had occurred in the laminate film C obtained. Furthermore, the loss of the ingredient and time amount which must investigate whether coating equipment 2 was adjusted, the application thickness of a binder was readjusted, the light transmittance of the laminate film C obtained was measured again, and this became predetermined within the limits when there was light transmittance out of range [predetermined ], therefore adjustment takes increased, and reduction-ization of a production cost was spoiled as a result.

[0013] The place which this invention was made in view of said situation, and is made into the object is to offer the manufacture approach of of the manufacturing installation of a laminate film and the laminate film which ask for the light transmittance of the part which set the base material film (functional film) and the binder continuously, without suspending lamination equipment during manufacture of a laminate film, feed back the called-for light transmittance, and enabled it to correct the application thickness of a binder continuously.

[0014]

[Means for Solving the Problem]

If it is in the manufacturing installation of the laminate film of this invention The coating equipment which plasters the sent exfoliation film with the binder which has light transmission nature with the condition of having made it running this continuously, The lamination equipment which is pasted up continuously and manufactures a laminate film with said binder, making it run both the exfoliation film which applied this binder, and the base material film which has light transmission nature, In the manufacturing installation of a \*\*\*\*\* laminate film to said coating equipment The application thickness monitor which forms the coating head controller to which the application thickness of a binder is changed, and detects continuously the application thickness of the binder to said exfoliation film to said lamination equipment, The light transmittance monitor which detects

the light transmittance of said base material film continuously is formed. The application thickness detected with the light transmittance and said application thickness monitor of said binder for which it asked beforehand, And based on the light transmittance of the base material film detected with the light transmittance monitor It asks for the light transmittance of the part which set the base material film and binder of the laminate film obtained. The difference of the light transmittance for which it furthermore asked, and the light transmittance set up beforehand was computed, and it made to have formed the part equivalent to the difference of the computed light transmittance, and the control unit which controls said coating head controller to thicken application thickness of said binder or to make it thin into the solution means of said technical problem.

[0015] Moreover, if it is in the manufacture approach of the laminate film of this invention This is continuously plastered with the binder which has light transmission nature, making it run an exfoliation film. It faces making it paste up continuously with said binder, and manufacturing a laminate film continuously, making it run both the exfoliation film which applied this binder, and the base material film which has light transmission nature. While an application thickness monitor detects continuously the application thickness of the binder to said exfoliation film A light transmittance monitor detects the light transmittance of said base material film continuously. The light transmittance of said binder for which it asked beforehand, the detected application thickness, and based on the light transmittance of a base material film It asks for the light transmittance of the part which set the base material film and binder of the laminate film obtained. The difference of the light transmittance for which it furthermore asked, and the light transmittance set up beforehand was computed, and it made to thicken the part equivalent to the difference of the computed light transmittance, and application thickness of said binder, or to make it thin into the solution means of said technical problem.

[0016] The light transmittance of the binder for which it asked beforehand according to this invention, and the application thickness of the binder detected with the application thickness monitor, And based on the light transmittance of the base material film detected with the light transmittance monitor It asks for the light transmittance of the part which set the base material film and binder of the laminate film obtained. The difference of the light transmittance for which it furthermore asked, and the light transmittance set up beforehand is computed, and since the part equivalent to the difference of the computed light transmittance and application thickness of said binder are thickened or it was made to make it thin, it becomes possible to correct the application thickness of a binder continuously, without suspending lamination equipment.

[0017]

#### [Embodiment of the Invention]

Hereafter, this invention is explained in detail based on the example of an operation gestalt. Drawing 1 is drawing showing the example of 1 operation gestalt of the manufacturing installation of the laminate film of this invention, and the sign 20 in drawing 1 is the manufacturing installation of a laminate film. The place where this manufacturing installation 20 differs from the manufacturing installation shown in drawing 2 The point of having formed the coating head controller 21 from which the application thickness of a binder is automatically changed to coating equipment 2, The point of having formed the application thickness monitor 22 which detects continuously the application thickness to the exfoliation film A of a binder to lamination equipment 5, and the light transmittance monitor 23 which detects continuously the light transmittance of the functional film B which turns into a base material film in this invention, respectively, It is in the point of having formed the control unit 24 which controls said coating head controller 21.

[0018] That is, in the manufacturing installation 20 shown in drawing 1, the coating head controller 21 is formed in the comma coater 7 of coating equipment 2. The comma coater 7 which this coating head controller 21 makes plaster the exfoliation film A on the base roller 6 with resin, It is what was constituted so that might extend automatically the gap of the bar (graphic display abbreviation) and the base roller 6 which write the upper part of the binder layer made to plaster according to a well-

known power device (graphic display abbreviation), or it might be narrowed, and application thickness of a binder might be thickened by this or it might be made thin. As mentioned above, the actuation is controlled by the control unit 24. In addition, the application roller 8 is interlocked with the bar of the aforementioned comma coater 7, and its gap of this application roller 8 and the base roller 6 also corresponds with the gap of said bar and base roller 6 mostly by this.

[0019] The application thickness monitor 22 was arranged near the delivery roller 9a which makes it run the exfoliation film A in the upstream of said delivery rollers 9c and 9c, detects continuously the thickness (application thickness) of the binder applied on the exfoliation film A using the X-ray, and outputs a detection result to said control unit 24. Moreover, the light transmittance monitor 23 is what was arranged near the delivery roller 9b which makes it run the functional film B in the upstream of said delivery rollers 9c and 9c. The light which carried out outgoing radiation of the light from the light emitting device, was made to penetrate the functional film B, and was penetrated is received by the photo detector, by detecting the electrical potential difference obtained from now on, the light transmittance of the functional film B is detected continuously, and a detection result is outputted to said control unit 24.

[0020] Here these application thickness monitor 22 and the light transmittance monitor 23 Delivery roller 9c on which the exfoliation film A and the functional film B are pasted up continuously, Each location which detected the application thickness or light transmittance of a location which serves as the same distance mutually, and was simultaneously detected by such configuration from 9c When the exfoliation film A and the functional film B paste up with a binder and turn into a laminate film C, it has come to put on the almost same location.

[0021] The storage section which memorizes the light transmittance alpha per unit membrane thickness of the binder which a control unit 24 consists of a computer etc. and was called for beforehand (graphic display abbreviation), The application thickness storage section which memorizes the application thickness  $t_a$  detected by said application thickness monitor 22 (graphic display abbreviation), The light transmittance storage section which memorizes the light transmittance  $T_f$  of the functional film B detected by said light transmittance monitor 23 (graphic display abbreviation), It has the set point storage section (graphic display abbreviation) which memorizes the comprehensive light transmittance  $T_o$  set up beforehand. It asks for the comprehensive light transmittance  $T_a$  of the part which performed the operation furthermore later mentioned based on these [  $\alpha$ ,  $t_a$ , and  $T_f$  ], and set the functional film B and binder in an abbreviation same location of the laminate film C obtained. The operation part which computes difference  $\Delta T$  of this comprehensive light transmittance  $T_a$  and the aforementioned comprehensive light transmittance  $T_o$  set up beforehand, and converts and asks for the application thickness  $f$  of the binder before desiccation equivalent to difference  $\Delta T$  of the computed light transmittance ( $\Delta T$ ) (graphic display abbreviation), the application thickness  $f$  ( $\Delta T$ ) called for by this operation part -- said coating head controller 21 -- outputting -- the application thickness of a binder -- an  $f$  ( $\Delta T$ ) part thick comb or the control section (graphic display abbreviation) made thin -- an owner -- it is a thing the bottom.

[0022] In addition, about the light transmittance alpha per unit membrane thickness of a binder, it is measured every lot of a binder, and its whole activity unit, and the obtained measured value is beforehand inputted into said storage section of a control unit. Moreover, the central value of the range of the light transmittance demanded about the part which set the functional film B and binder in the laminate film C obtained, for example as comprehensive light transmittance  $T_o$  set up beforehand is adopted, and it is beforehand inputted into said set point storage section of a control unit.

[0023] In operation part, the comprehensive light transmittance  $T_a$  is called for by making the operation shown in the following formulas.

Difference  $\Delta T$  ( $=T_a - T_o$ ) of  $T_a = T_f \alpha t_a$  and the comprehensive light transmittance  $T_a$  for which it asked in this operation part when it did in this way and the comprehensive permeability  $T_a$  was called for, and the comprehensive light transmittance  $T_o$  set up beforehand is computed. Then,

the application thickness  $f$  of the binder before desiccation equivalent to this difference  $\Delta T$  ( $\Delta T$ ) is called for as a reduced property by applying difference  $\Delta T$  of the computed light transmittance to the conversion type beforehand called for and memorized by experiment etc.

[0024] and -- if it does in this way and the application thickness  $f$  ( $\Delta T$ ) is called for -- a control section -- this application thickness  $f$  ( $\Delta T$ ) -- said coating head controller 21 -- outputting -- the application thickness of a binder -- an  $f$  ( $\Delta T$ ) part thick comb -- or it is made thin.

[0025] That is, if it is in the manufacturing installation 20 of the laminate film of this example, in the early stages of manufacture, as usual, the exfoliation film A is plastered with a binder, this is dried with a dryer 3, this is further pasted up with the functional film B with lamination equipment 5, and a laminate film C is manufactured with coating equipment 2.

[0026] In the process in which carry out a deer, do in this way, and a laminate film C is manufactured, with the application thickness monitor 22, the thickness (application thickness  $t_a$ ) of the binder after desiccation of the exfoliation film A it is running by being sent by delivery roller 9a of lamination equipment 5 is detected continuously, and the obtained detection result is outputted to the control unit 24. The light transmittance  $T_f$  of the functional film B similarly it is running by being sent by delivery roller 9a of lamination equipment 5 also with the light transmittance monitor 23 is detected continuously, and the obtained detection result is outputted to the control unit 24.

[0027] Then, in a control unit 24, while memorizing the application thickness  $t_a$  and light transmittance  $T_f$ , respectively, as mentioned above based on the light transmittance  $\alpha$  and the comprehensive light transmittance  $T_o$  set up beforehand per unit membrane thickness of the binder beforehand remembered to be these [  $t_a$  and  $T_f$  ], it calculates by operation part, and asks for the application thickness  $f$  ( $\Delta T$ ). and the thing for which this application thickness  $f$  ( $\Delta T$ ) is outputted to said coating head controller 21 by the control section, and the gap of the bar of the comma coater 7 and the base roller 6 and the gap of the application roller 8 and the base roller 6 are extended, respectively, or are narrowed -- the application thickness of a binder -- an  $f$  ( $\Delta T$ ) part thick comb -- or it is made thin.

[0028] Therefore, if it is in the manufacturing installation 20 of this laminate film After the exfoliation film A which \*\*\*\* in the early stages of manufacture and began to be wound around the beginning from a roll 1 passes the application thickness monitor 22 The application thickness of a binder is corrected automatically and continuously by a control unit 24 and the coating head controller 21 based on the application thickness  $t_a$  of the binder with which this exfoliation film A was plastered, and the light transmittance  $T_f$  of the functional film B detected simultaneously. The laminate film C of the comprehensive light transmittance value  $T_a$  near the comprehensive light transmittance  $T_o$  to which this set up beforehand comes to be manufactured.

[0029] In addition, although the application thickness monitor 22 and the light transmittance monitor 23 have been arranged in said example just before the delivery rollers 9c and 9c, respectively Thus, the laminate film C which has the application thickness  $t_a$  if it arranges, by the time it will correct the application thickness  $f$  ( $\Delta T$ ) which "delay" arises after applying a binder with coating equipment 2 before detecting the application thickness  $t_a$ , and computes  $\Delta T$  with a control unit, and is equivalent to this, before being corrected is manufactured. Therefore, in order to, lessen the laminate film C which has the application thickness  $t_a$  before such correction if possible, the application thickness monitor 22 is arranged immediately after coating equipment 2, and you may make it also arrange the light transmittance monitor 23 in the location corresponding to this.

[0030]

[Effect of the Invention]

As explained above, since the manufacturing installation of the laminate film of this invention and the manufacture approach of a laminate film enable it to correct the application thickness of a binder continuously, without suspending lamination equipment, they can prevent the defect and trouble resulting from suspending equipment, can mitigate the loss of an ingredient or time amount, and can reduce a production cost.



[0031] Moreover, measuring continuously the light transmittance which set the base material film and the binder, from correcting the application thickness of a binder continuously, the overall length can be covered about the laminate film obtained, light transmittance can be guaranteed, and improvement in quality can be aimed at.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-325855  
(P2000-325855A)

(43) 公開日 平成12年11月28日 (2000. 11. 28)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト <sup>*</sup> (参考)	
B 0 5 C	5/02	B 0 5 C	5/02	2 K 0 0 9
B 0 5 D	1/26	B 0 5 D	1/26	Z 4 D 0 7 5
G 0 2 B	1/11	H 0 1 J	9/20	A 4 F 0 4 1
H 0 1 J	9/20		9/24	A 5 C 0 1 2
	9/24		29/88	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-144307

(22) 出願日 平成11年 5 月 25 日 (1999. 5. 25)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号

(72) 発明者 原 忍

岐阜県瑞浪市小田町1905番地 ソニー瑞浪  
株式会社内

(74) 代理人 100086298

弁理士 船橋 國則

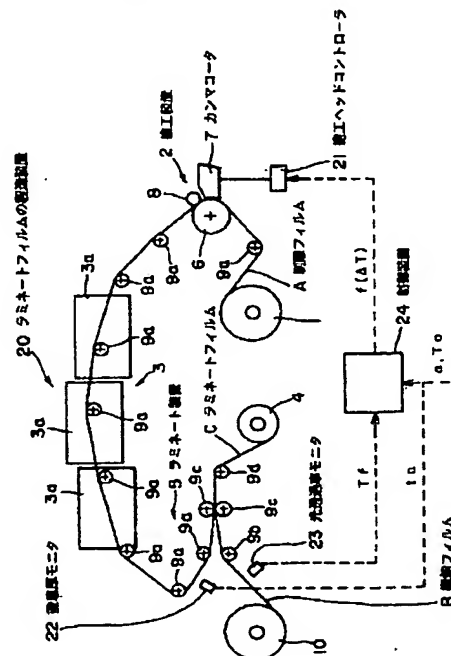
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ラミネートフィルムの製造装置及びラミネートフィルムの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ラミネート装置を停止することなく基材フィルムと粘着剤とを合わせた部分の光透過率を連続的に求め、粘着剤の塗着厚を連続的に修正できるようにした、ラミネートフィルムの製造装置の提供が望まれている。

【解決手段】 剥離フィルム A に粘着剤を連続的に塗着する塗工装置 2 と、この剥離フィルム A と基材フィルム B とを粘着剤によって連続的に接着させ、ラミネートフィルム C を製造するラミネート装置 5 とを備えたラミネートフィルムの製造装置 20 である。塗工装置 2 に塗工ヘッドコントローラ 21 を設け、ラミネート装置 5 に塗着厚モニタ 22 と光透過率モニタ 23 とを設けた。また、粘着剤の光透過率と塗着厚及び基材フィルム B の光透過率を基に、ラミネートフィルム C の光透過率を求め、これから粘着剤の塗着厚を厚くしあるいは薄くするように塗工ヘッドコントローラ 21 を制御する制御装置 24 を設けた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 送られてきた剥離フィルムにこれを走行させた状態のまま光透過性を有する粘着剤を連続的に塗着する塗工装置と、この粘着剤を塗着した剥離フィルムと光透過性を有する基材フィルムとを共に走行させつつ前記粘着剤によって連続的に接着させ、ラミネートフィルムを製造するラミネート装置と、を備えたラミネートフィルムの製造装置において、

前記塗工装置に、粘着剤の塗着厚を変化させる塗工ヘッドコントローラを設け、

前記ラミネート装置に、前記剥離フィルムへの粘着剤の塗着厚を連続的に検出する塗着厚モニタと、前記基材フィルムの光透過率を連続的に検出する光透過率モニタとを設け、

予め求めた前記粘着剤の光透過率と前記塗着厚モニタによって検出した塗着厚、および光透過率モニタによって検出した基材フィルムの光透過率を基に、得られるラミネートフィルムの基材フィルムと粘着剤とを合わせた部分の光透過率を求め、さらに求めた光透過率と予め設定した光透過率との差を算出し、算出した光透過率の差に相当する分、前記粘着剤の塗着厚を厚くしあるいは薄くするように前記塗工ヘッドコントローラを制御する制御装置を設けたことを特徴とするラミネートフィルムの製造装置。

【請求項2】 前記塗着厚モニタと光透過率モニタとによって同時に検出された剥離フィルムの検出位置と基材フィルムの検出位置とが、これら剥離フィルムと基材フィルムとが粘着剤によって接着されてラミネートフィルムとなった際にほぼ同じ位置に重ね合わされるように、前記塗着厚モニタと光透過率モニタとが配置されていることを特徴とする請求項1記載のラミネートフィルムの製造装置。

【請求項3】 剥離フィルムを走行させつつこれに光透過性を有する粘着剤を連続的に塗着し、この粘着剤を塗着した剥離フィルムと光透過性を有する基材フィルムとを共に走行させつつ前記粘着剤によって連続的に接着させてラミネートフィルムを連続的に製造するに際し、前記剥離フィルムへの粘着剤の塗着厚を塗着厚モニタによって連続的に検出するとともに、前記基材フィルムの光透過率を光透過率モニタによって連続的に検出し、予め求めた前記粘着剤の光透過率と検出した塗着厚、および基材フィルムの光透過率を基に、得られるラミネートフィルムの基材フィルムと粘着剤とを合わせた部分の光透過率を求め、さらに求めた光透過率と予め設定した光透過率との差を算出し、算出した光透過率の差に相当する分、前記粘着剤の塗着厚を厚くしあるいは薄くすることを特徴とするラミネートフィルムの製造方法。

【請求項4】 前記塗着厚モニタと光透過率モニタとによって同時に検出された剥離フィルムの検出位置と基材

フィルムの検出位置とが、これら剥離フィルムと基材フィルムとが粘着剤によって接着されてラミネートフィルムとなった際にほぼ同じ位置に重ね合わせるように、前記塗着厚モニタと光透過率モニタとを配置することを特徴とする請求項3記載のラミネートフィルムの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば陰極線管（CRT）のパネルガラス表面に貼着される機能フィルムとなるラミネートフィルムの製造装置、及びこのラミネートフィルムの製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、陰極線管（CRT）などに代表される表示装置では、画像が表示されるパネル面の表面に、透明、すなわち透光性の接着剤を介してやはり透光性の機能フィルムが貼着されている。

【0003】この機能フィルムは、防爆補助効果、帯電防止効果、透過率調整効果、反射防止効果、防汚効果などの各種の機能を有した膜を適宜に組み合わせてこれらを基材となる樹脂フィルム上に積層し、形成されたもので、その一例として、樹脂フィルム上にハードコート膜、透明導電膜、反射防止膜、防汚膜をこの順に積層したものが知られている。また、接着剤としては、紫外線硬化型樹脂や粘着剤が用いられるが、特に陰極線管のリサイクルによる再使用化を考慮した場合には、一旦貼着した機能フィルムの剥離が簡単であるなどの理由により、粘着剤の方が多く用いられている。

【0004】このように粘着剤を接着剤として機能フィルムを用いる場合、通常はこれらを使用するに先立ち、機能フィルムの裏面（貼着面）に粘着剤を塗着し、さらにこの粘着剤の上に剥離フィルムを貼着した状態のラミネートフィルムとしておく。そして、使用に際しては、剥離フィルムを剥がして粘着剤を露出させ、この粘着剤を陰極線管のパネルガラス表面に当接し加圧ロール等によって押圧することにより、機能フィルムをパネルガラス表面に貼着する。

【0005】ところで、このようなラミネートフィルムを製造するには、従来、例えば図2に示す装置が用いられている。この装置は、巻出しロール1に巻かれた剥離フィルムAに粘着剤を連続的に塗着する塗工装置2と、粘着剤が塗着された剥離フィルムAを乾燥する乾燥装置3と、この粘着剤を塗着した剥離フィルムAと予め用意した機能フィルムBとを共に走行させつつ、これらを前記粘着剤によって連続的に接着させ、ラミネートフィルムCを製造して巻取りロール4に巻回させるラミネート装置5とからなるものである。

【0006】塗工装置2は、ベースローラ6とカンマコータ7と塗着ローラ8とからなるもので、ベースローラ6とカンマコータ7の塗工ヘッド（図示略）との間隙を

手で調整することにより、剥離シートA上に塗着する粘着剤の厚さ（塗着厚）を調整するものである。なお、塗着ローラ8は、カンマコータ7によって塗着された粘着剤を均すことによってその厚さを均一にするためのものである。

【0007】乾燥装置3は、粘着剤が塗着された剥離フィルムAを乾燥して粘着剤の不要な溶剤を除去し、粘着剤に粘着力を発揮させるためのもので、本例においてはラミネート装置5により走行させられる剥離フィルムAの流れ方向に沿って配設された、3台の乾燥機3a…によって構成されている。

【0008】ラミネート装置5は、多数の送りローラ9a、9b、9c、9d…によって構成されたもので、巻出しロール1から巻出された剥離フィルムAを走行させる送りローラ9a…と、巻出しロール10から巻出された機能フィルムBを走行させる送りローラ9bと、これら剥離フィルムAと機能フィルムBとを前記粘着剤によって連続的に接着させる一対の送りローラ9c、9cと、接着されて得られたラミネートフィルムCを巻取りロール4に送る送りローラ9dとからなるものである。

【0009】このような構成からなる製造装置にあっては、塗工装置2によって剥離フィルムAに粘着剤を塗着し、乾燥装置3によって粘着剤に粘着性を発揮させた後、これを機能フィルムBと接着させることにより、ラミネートフィルムCを連続的に製造することができる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記の製造装置による製造では以下に述べる不都合がある。前記のようにして得られるラミネートフィルムCにあっては、実際にパネルガラス上に貼着して使用する場合、機能フィルムBと粘着剤とを合わせた部分の光透過率が所定の範囲にある必要がある。すなわち、その光透過率が所定の範囲より低くなると、このパネルガラスを備えた陰極線管からなる表示装置では、その表示が暗くなって所望する輝度が得られなくなるからであり、また高くなると、明るすぎてコントラストが得られにくくなったり、カラー表示の場合に深みのある色が得られなくなってしまうからである。

【0011】したがって、ラミネートフィルムの製造の段階で、機能フィルムBと粘着剤とを合わせた部分の光透過率を測定し、これが所定の範囲にあるか否かを調べているが、従来では、このような測定はロットの前後における抜き取り検査によって行っている。

【0012】しかして、このような抜き取り検査では、製造中のラミネートフィルムCから試料を取り出すためラミネート装置5を一旦停止する必要がある、これにより材料や時間にロスが生じていた。また、このようなラミネート装置5の停止に起因して、得られるラミネートフィルムCにしわや泡、ストリーク等の不良が発生していた。さらに、光透過率が所定の範囲外にある場合に、

塗工装置2を調整して粘着剤の塗着厚を再調整し、得られるラミネートフィルムCの光透過率を再度測定してこれが所定範囲内になったか否かを調べなければならず、そのため、調整に要する材料と時間のロスが多くなり、結果として生産コストの低減化が損なわれていた。

【0013】本発明は前記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、ラミネートフィルムの製造中にラミネート装置を停止することなく基材フィルム（機能フィルム）と粘着剤とを合わせた部分の光透過率を連続的に求め、求められた光透過率をフィードバックして粘着剤の塗着厚を連続的に修正できるようにした、ラミネートフィルムの製造装置およびラミネートフィルムの製造方法を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明のラミネートフィルムの製造装置にあっては、送られてきた剥離フィルムにこれを走行させた状態のまま光透過性を有する粘着剤を連続的に塗着する塗工装置と、この粘着剤を塗着した剥離フィルムと光透過性を有する基材フィルムとを共に走行させつつ前記粘着剤によって連続的に接着させ、ラミネートフィルムを製造するラミネート装置と、を備えたラミネートフィルムの製造装置において、前記塗工装置に、粘着剤の塗着厚を変化させる塗工ヘッドコントローラを設け、前記ラミネート装置に、前記剥離フィルムへの粘着剤の塗着厚を連続的に検出する塗着厚モニタと、前記基材フィルムの光透過率を連続的に検出する光透過率モニタとを設け、予め求めた前記粘着剤の光透過率と前記塗着厚モニタによって検出した塗着厚、および光透過率モニタによって検出した基材フィルムの光透過率を基に、得られるラミネートフィルムの基材フィルムと粘着剤とを合わせた部分の光透過率を求め、さらに求めた光透過率と予め設定した光透過率との差を算出し、算出した光透過率の差に相当する分、前記粘着剤の塗着厚を厚くしあるいは薄くするように前記塗工ヘッドコントローラを制御する制御装置を設けたことを前記課題の解決手段とした。

【0015】また、本発明のラミネートフィルムの製造方法にあっては、剥離フィルムを走行させつつこれに光透過性を有する粘着剤を連続的に塗着し、この粘着剤を塗着した剥離フィルムと光透過性を有する基材フィルムとを共に走行させつつ前記粘着剤によって連続的に接着させてラミネートフィルムを連続的に製造するに際し、前記剥離フィルムへの粘着剤の塗着厚を塗着厚モニタによって連続的に検出するとともに、前記基材フィルムの光透過率を光透過率モニタによって連続的に検出し、予め求めた前記粘着剤の光透過率と検出した塗着厚、および基材フィルムの光透過率を基に、得られるラミネートフィルムの基材フィルムと粘着剤とを合わせた部分の光透過率を求め、さらに求めた光透過率と予め設定した光透過率との差を算出し、算出した光透過率の差に相当す

る分、前記粘着剤の塗着厚を厚くしあるいは薄くすることを前記課題の解決手段とした。

【0016】本発明によれば、予め求めた粘着剤の光透過率と、塗着厚モニタによって検出した粘着剤の塗着厚、および光透過率モニタによって検出した基材フィルムの光透過率を基に、得られるラミネートフィルムの基材フィルムと粘着剤とを合わせた部分の光透過率を求め、さらに求めた光透過率と予め設定した光透過率との差を算出し、算出した光透過率の差に相当する分、前記粘着剤の塗着厚を厚くしあるいは薄くするようにしたので、ラミネート装置を停止することなく粘着剤の塗着厚を連続的に修正することが可能になる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施形態例に基づいて詳しく説明する。図1は、本発明のラミネートフィルムの製造装置の一実施形態例を示す図であり、図1中符号20はラミネートフィルムの製造装置である。この製造装置20が図2に示した製造装置と異なるところは、塗工装置2に、粘着剤の塗着厚を自動的に変化させる塗工ヘッドコントローラ21を設けた点と、ラミネート装置5に、粘着剤の剥離フィルムAへの塗着厚を連続的に検出する塗着厚モニタ22、および本発明において基材フィルムとなる機能フィルムBの光透過率を連続的に検出する光透過率モニタ23をそれぞれ設けた点と、前記塗工ヘッドコントローラ21を制御する制御装置24を設けた点とにある。

【0018】すなわち、図1に示した製造装置20においては、塗工装置2のカンマコータ7に塗工ヘッドコントローラ21が設けられている。この塗工ヘッドコントローラ21は、ベースローラ6上の剥離フィルムAに樹脂を塗着させるカンマコータ7の、塗着させた粘着剤層の上部をかき取るバー（図示略）とベースローラ6との間隙を公知の動力機構（図示略）によって自動的に拡げあるいは狭め、これにより粘着剤の塗着厚を厚くしあるいは薄くするよう構成されたもので、前述したようにその動作が制御装置24によって制御されるようになっている。なお、塗着ローラ8は前記のカンマコータ7のバーに連動するようになっており、これによってこの塗着ローラ8とベースローラ6との間隙も、前記バーとベースローラ6との間隙にはほぼ一致するようになっている。

【0019】塗着厚モニタ22は、前記送りローラ9c、9cの上流側において剥離フィルムAを走行させる送りローラ9aの近傍に配設されたもので、X線を用いて剥離フィルムA上に塗着された粘着剤の厚さ（塗着厚）を連続的に検出し、検出結果を前記制御装置24に出力するものである。また、光透過率モニタ23は、前記送りローラ9c、9cの上流側において機能フィルムBを走行させる送りローラ9bの近傍に配設されたもので、発光素子から光を出射して機能フィルムBを透過させ、透過した光を受光素子で受光し、これから得られる

電圧を検知することによって機能フィルムBの光透過率を連続的に検出し、検出結果を前記制御装置24に出力するものである。

【0020】ここで、これら塗着厚モニタ22と光透過率モニタ23とは、剥離フィルムAと機能フィルムBとを連続的に接合させる送りローラ9c、9cから、互いに同一距離となる位置の塗着厚あるいは光透過率を検出するようになっており、このような構成により同時に検出された各位置は、剥離フィルムAと機能フィルムBとが粘着剤で接合されてラミネートフィルムCとなった際に、ほぼ同じ位置に重ね合わされるようになっている。

【0021】制御装置24はコンピュータ等からなるもので、予め求められた粘着剤の単位膜厚あたりの光透過率 $\alpha$ を記憶する記憶部（図示略）と、前記塗着厚モニタ22によって検出された塗着厚 $t_a$ を記憶する塗着厚記憶部（図示略）と、前記光透過率モニタ23によって検出された機能フィルムBの光透過率 $T_f$ を記憶する光透過率記憶部（図示略）と、予め設定した総合光透過率 $T_o$ を記憶する設定値記憶部（図示略）とを有し、さらにこれら $\alpha$ 、 $t_a$ 、 $T_f$ を基にして後述する演算を行い、得られるラミネートフィルムCの略同一位置における機能フィルムBと粘着剤とを合わせた部分の総合光透過率 $T_a$ を求め、この総合光透過率 $T_a$ と前記の予め設定した総合光透過率 $T_o$ との差 $\Delta T$ を算出し、算出した光透過率の差 $\Delta T$ に相当する乾燥前の粘着剤の塗着厚 $f$ （ $\Delta T$ ）を換算して求める演算部（図示略）と、この演算部で求められた塗着厚 $f$ （ $\Delta T$ ）を前記塗工ヘッドコントローラ21に出力し、粘着剤の塗着厚を $f$ （ $\Delta T$ ）分厚くしあるいは薄くさせる制御部（図示略）とを有したものである。

【0022】なお、粘着剤の単位膜厚あたりの光透過率 $\alpha$ については、粘着剤のロット毎、あるいはその使用単位毎などで測定され、得られた測定値が予め制御装置の前記記憶部に入力されるようになっている。また、予め設定した総合光透過率 $T_o$ としては、例えば得られるラミネートフィルムCにおける、機能フィルムBと粘着剤とを合わせた部分について要求される光透過率の範囲のうちの中心値が採用され、予め制御装置の前記設定値記憶部に入力されるようになっている。

【0023】演算部において、総合光透過率 $T_a$ は以下の式に示す演算がなされることによって求められる。

$$T_a = T_f \times \alpha \times t_a$$

そして、このようにして総合光透過率 $T_a$ が求められたら、この演算部では求めた総合光透過率 $T_a$ と予め設定した総合光透過率 $T_o$ との差 $\Delta T$ （ $=T_a - T_o$ ）を算出する。その後、算出された光透過率の差 $\Delta T$ が、予め実験等によって求められ記憶された換算式にあてはめられることにより、この差 $\Delta T$ に相当する乾燥前の粘着剤の塗着厚 $f$ （ $\Delta T$ ）が換算値として求められる。

【0024】そして、このようにして塗着厚 $f$ （ $\Delta T$ ）

が求められると、制御部はこの塗着厚 $f$  ( $\Delta T$ )を前記塗工ヘッドコントローラ21に出力し、粘着剤の塗着厚を $f$  ( $\Delta T$ )分厚くしあるいは薄くさせるのである。

【0025】すなわち、本例のラミネートフィルムの製造装置20にあっては、製造初期においては従来と同様に塗工装置2によって剥離フィルムAに粘着剤を塗着し、これを乾燥装置3で乾燥し、さらにこれをラミネート装置5で機能フィルムBと接合してラミネートフィルムCを製造する。

【0026】しかして、このようにしてラミネートフィルムCを製造する過程において、塗着厚モニタ22では、ラミネート装置5の送りローラ9aで送られて走行している剥離フィルムAの乾燥後の粘着剤の厚さ(塗着厚 $t_a$ )を連続的に検出し、得られた検出結果を制御装置24に出力している。同様に、光透過率モニタ23でも、ラミネート装置5の送りローラ9aで送られて走行している機能フィルムBの光透過率 $T_f$ を連続的に検出し、得られた検出結果を制御装置24に出力している。

【0027】すると、制御装置24では、塗着厚 $t_a$ 、光透過率 $T_f$ をそれぞれ記憶するとともに、これら $t_a$ 、 $T_f$ と予め記憶した粘着剤の単位膜厚あたりの光透過率 $\alpha$ 、および予め設定した総合光透過率 $T_o$ とを基にして前述したように演算部で演算し、塗着厚 $f$  ( $\Delta T$ )を求める。そして、制御部によってこの塗着厚 $f$  ( $\Delta T$ )を前記塗工ヘッドコントローラ21に出力し、カンマコータ7のバーとベースローラ6との間隙、および塗着ローラ8とベースローラ6との間隙をそれぞれ拡げあるいは狭めることにより、粘着剤の塗着厚を $f$  ( $\Delta T$ )分厚くしあるいは薄くする。

【0028】したがって、このラミネートフィルムの製造装置20にあっては、製造初期において巻出しロール1から最初に巻き出された剥離フィルムAが塗着厚モニタ22を通過した後は、この剥離フィルムAに塗着された粘着剤の塗着厚 $t_a$ と、同時に検出された機能フィルムBの光透過率 $T_f$ とを基にして粘着剤の塗着厚が制御装置24、塗工ヘッドコントローラ21によって自動的にしかも連続的に修正され、これにより予め設定した

総合光透過率 $T_o$ に近い総合光透過率値 $T_a$ のラミネートフィルムCが製造されるようになる。

【0029】なお、前記例では、塗着厚モニタ22と光透過率モニタ23とをそれぞれ送りローラ9c、9cの直前に配置したが、このように配置すると、塗工装置2で粘着剤を塗布してからその塗着厚 $t_a$ を検出するまでに「遅れ」が生じ、制御装置で $\Delta T$ を算出しこれに相当する塗着厚 $f$  ( $\Delta T$ )を修正するまでの間に、修正される前の塗着厚 $t_a$ を有するラミネートフィルムCが製造される。したがって、このような修正前の塗着厚 $t_a$ を有するラミネートフィルムCをなるべく少なくするため、塗着厚モニタ22を塗工装置2の直後に配置し、また光透過率モニタ23もこれに対応した位置に配置するようにしてもよい。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように本発明のラミネートフィルムの製造装置及びラミネートフィルムの製造方法は、ラミネート装置を停止することなく粘着剤の塗着厚を連続的に修正できるようにしたものであるから、装置を停止することに起因する不良やトラブルを防止して材料や時間のロスを軽減し、生産コストを低減することができる。

【0031】また、基材フィルムと粘着剤とを合わせた光透過率を連続的に測定しつつ、粘着剤の塗着厚を連続的に修正することから、得られるラミネートフィルムについてその全長に亘って光透過率を保証することができ、品質の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

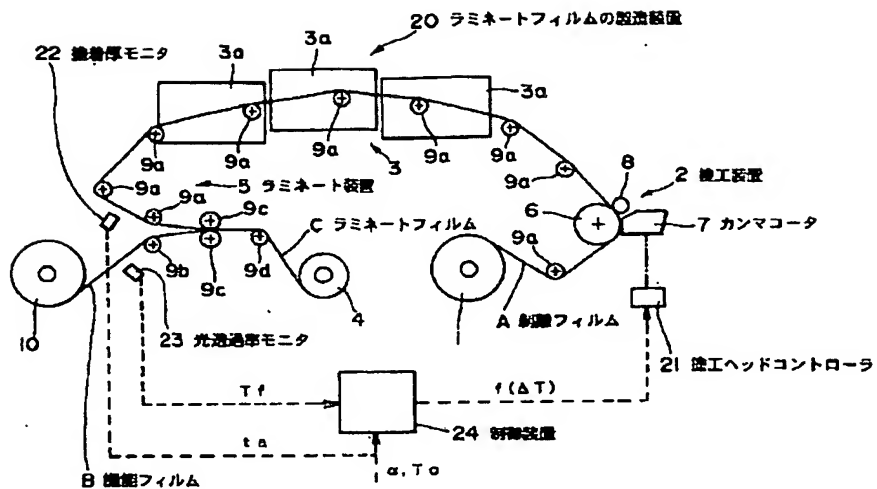
【図1】本発明におけるラミネートフィルムの製造装置の一実施形態例の、概略構成図である。

【図2】従来のラミネートフィルムの製造装置の一例の、概略構成図である。

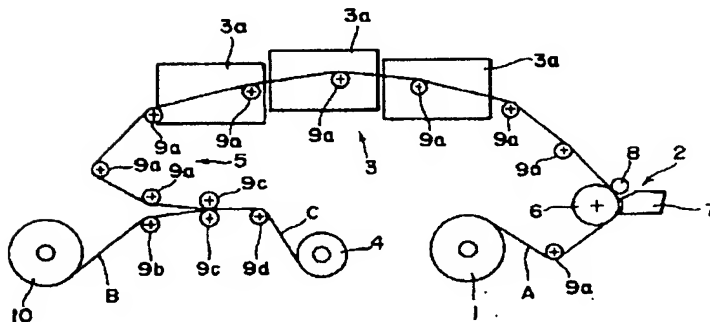
【符号の説明】

2…塗工装置、5…ラミネート装置、20…ラミネートフィルムの製造装置、21…塗工ヘッドコントローラ、22…塗着厚モニタ、23…光透過率モニタ、24…制御装置

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
H 0 1 J 29/88  
29/89

識別記号

F I  
H 0 1 J 29/89  
G 0 2 B 1/10

ページコード (参考)

A

Fターム(参考) 2K009 AA02 AA15 BB11 CC00 CC21  
DD02 DD09 EE00 EE03 EE05  
4D075 AC04 AC72 AC92 CA48 DA04  
DB31 DC24  
4F041 AA12 AB01 CA13 CA15 CA16  
CA22  
5C012 AA02 BB07